INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

The information revolution as a tool for developing the intellectual capabilities of the architectural designer
Studying the impact of the reflection of smart architecture on the design process and architectural thought

Samah Sobhy Mansour
Assistant Professor, October High Institute of Engineering and Technology in 6 October city- Giza.

1. Abstract:

The information revolution opened a wide scope for the architectural designer to exchange information and data, so it became possible to convert information into digital forms, and this in turn affected the life activities that are practiced inside buildings, and they all overlap with the architectural aspect, affecting contemporary architectural production and affecting the architectural designer's thought and the design mechanism, which contributed In the emergence of smart architecture, which affected all aspects of architecture

The research problem appears in the challenges required by the design process in terms of the necessary needs of the building's occupants at the present time and predicting the future with high accuracy and over a long period of time. The idea of what will happen next has become the concern of computer system designers.

The research aims to study the impact of smart architecture on the design process and architectural thought in order to provide buildings capable of absorbing technical and technological development and employing them professionally in buildings and architectural spaces to live up to people's aspirations and expectations, meet their needs efficiently and effectively, make optimal use of resources, and provide a comfortable and productive internal and external environment.

2-Keywords:
The information revolution - intelligent architecture - architectural thought - the design process

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

ملخص البحث:

فتحت الثوره المعلوماتيه مجالاً واسعاً للمصمم المعمارى فى تبادل المعلومات والبيانات فأصبح بالامكان تحويل المعلومات الى اشكال رقميه وهذا أثر بدوره على الانشطه الحياتيه التى تمارس داخل المبانى ،وهى جميعها تتداخل مع الجانب المعمارى فتؤثر على النتاج المعمارى المعاصر وتؤثر على فكر المصمم المعمارى وألية التصميم الامر الذى ساهم فى ظهور العماره الذكيه التى أثرت على جميع الجوانب المعماريه. [1]

وتظهر إشكالية البحث فى التحديات التى تتطلبها عملية التصميم من حيث الاحتياجات اللازمه لشاغلى المبنى فى الوقت الحالى والتوقع مستقبلياً بدقه عاليه وعلى مدى زمن طويل ،وأصبحت فكرة ماذا سيحدث بعد ذلك هو الشاغل لمصممى أنظمة الحاسوب .

ويهدف البحث إلى دراسة تأثير العماره الذكيه على العمليه التصميميه والفكر المعمارى من أجل توفير مبانى قادره على استيعاب التطور التقنى والتكنولوجى وتوظيفها بحرفيه على المبانى والفراغات المعماريه لترتقى الى تطلعات الاشخاص وتوقعاتهم وتلبية احتياجاتهم بكفاءه وفاعليه واستغلال امثل للموارد وتوفير بيئه داخليه وخارجيه مريحه ومنتجه .

الكلمات المفتاحية:
الثوره المعلوماتيه – العماره الذكيه –الفكر المعمارى – العمليه التصميميه

1- مقدمه:

توافق العماره الانسان بكافة مراحل حياته ويسعى الانسان دائما الى تطويع البيئه المحيطه والموارد الطبيعيه والبشريه لإيجاد بيئه وفراغات معماريه مريحه ،يمكنها الاستجابه والتفاعل مع المتغيرات البيئيه والظروف الداخليه للمبنى . [2]

وقد تمكن الانسان من ذلك مع زيادة التطور التكنولوجى التقنى من خلال ادخال هذه التقنيات فى الجانب المعمارى وايجاد انظمه تكنولوجيه تتداخل مع الفراغات المعماريه لتكون فراغ مستجيب وفعال الامر الذى يؤثر على شاغلى هذه الفراغات وانتاجيتهم .

ويعتبر تطبيق مفاهيم العماره الذكيه وانظمتها فى المبانى يساهم فى توفير بيئه مريحه للمستخدمين كما تساهم هذه الانظمه فى تقليل وترشيد استهلاك الطاقه والكشف عن الخلل والاعطال فى المبني .

ولايزال المطورين فى سعى دائم لتطوير العماره وجعلها قادره على التنبؤ المسبق بالخلل والمشاكل التى يواجهها المبتى وشاغليه فى المستقبل .

2-منهجية البحث :

بناءاً على الاهداف التى تسعى الورقه البحثيه لتحقيقها فقد تم استخدام المنهج الوصفى التحليلي والذى يعنى بدراسة الواقع وصفاً دقيقاً وتحليله وتفسيره للوصول الى نتائج وتوصيات تزيد من القيمه المعرفيه للدراسه – وقد اعتمد المنهج الوصفى التحليلى فى الدراسه على :

-تعريف العماره الذكيه وخصائصها ومتطلباتها التصميميه فى المبانى .
-عرض تأثير العماره الذكيه على المبانى والعمليه التصميميه والفكر المعمارى.
تحديد المتطلبات التصميميه للمبانى الذكيه وألية تطبيقها على المبانى .
-عرض لنماذج مبانى ذكيه وكيفية تطبيق مفاهيم العماره الذكيه عليها .

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

3-العماره الذكيه المفهوم ومتطلبات التصميم :

شهدت فترة الثمانينات من القرن العشرين بداية ظهور للعماره الذكيه ويرجع ذلك إلى التطور فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث يعتبر هذه الفتره بداية تأسيس لمفاهيم العماره الذكيه وتسارع معدل تطور الحاسوب وادخال التقنيات فى جميع نواحى الحياه ومع بداية ظهور الذكاء الاصطناعى الذى تطور ليرتبط بمفهوم ويظهر مصطلح المبنى الذكى .

1-3 تعريف المبنى الذكى : [3]

فى البدايه ركزت التعريفات على الجانب التكنولوجى ولم تتطرق لتفاعل المستخدم مع المبنى ولكن هذه التعريفات تعرضت للانتقاد من قبل العديد من الباحثين ثم زاد الوعى على الأنظمه والخدمات لإدارة المبنى والتى لها علاقه برفاهية الانسان واحتياجاته وفيما بعد تم اضافة قدرة المبنى على التعلم والاداء من ناحية الاشغال والبيئه .

أ-أولا :التعريفات الاوروبيه

-الندوه الدوليه فى تورنتو عام 1985 :المبنى الذى يجمع بين الابداع والتكنولوجيا والمهاره إلى اقصى حد
-المجموعه الاوروبيه المتحده (EIBG) 1980 :المبنى الذى يوفر بيئه فعاله مستجيبه تزيد من فاعيلة شاغليه ولا يسمح بالاداره الفعاله للموارد بأقل تكلفه .

ثانياً: التعريفات الامريكيه [4]

-معهد المبانى الذكيه فى الولايات المتحده 1988 :المبنى الذى يوفر منتجه فعاله من حيث التكلفه من خلال الوصول للحد الاقصى من العناصر الاساسيه وهى الهيكل الانشائى ،الخدمات ،الاداره والعلاقات المتبادله بينها .

ثالثاً : التعريفات الأسيويه

-سنغافوره : المبنى الذى يحتوى على انظمه مراقبه لاجزاء المبنى وأنظمة التكييف والاضاءه لتوفير بيئه مريحه لشاغلى المبنى وكذلك يمتلك شبكة نقل بيانات خلال طوابق المبنى .
-الصين :المبنى الذى يمتلك الانظمه التاليه انظمة اتصالات مؤتمته (CA) ،انظمة اداره مؤتمته (OA) انظمة المبنى مؤتمته (BA)وانظمة الحريق (FA) وانظمة اداره لصيانة المبنى (MA).
- اليابان : المبنى الذى يصمم بحيث يلائم المناخ والتركيز على اربع جوانب وهى استلام وارسال البيانات ،دعم كفاءة المبنى ،راحة شاغلى المبنى ،توفير خدمات جذب مع تكلفه أقل ،مرونة التغيير المستقبلى ،وجود أنظمة تهويه وتكييف وإناره ذكيه ،نظام اطفاء حريق ذاتى .
التعريفات السابقه تتفق ضمنياً على المبنى الذكى ليس ذكى بذاته ولكنه يجعل استخدام المبنى ذكى .

2-3خصائص المبنى الذكى [5]

اظهرت التعريفات المختلفه للمبني الذكى الصفات الاساسيه التى يتميز بها هذا المبني والتى تتمثل بالخصائص التاليه :

-المبنى يعرف مايحدث بداخله وخارجه : من خلال انظمه فتمكن المبنى من الاستجابه للظروف والمتغيرات الداخليه والخارجيه كتغير المناخ او حدوث حريق فمثلاً يقوم المبنى بفتح واغلاق واجهاته وفقاً للظروف المناخيه ،ويتم تخزين المعلومات فى الحاسب المركزى للمبنى .

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

-**المبنى يقرر الطريقه الاكثر كفاءه وفاعليه** :لتوفير بيئه مناسبه ومريحه للمستخدمين من خلال الانظمه المؤتمته وانظمة ادارة ودعم القرار فى المبني .

-**المبني يستجيب لاحتياجات المستخدمين :**من خلال انظمة الاتصالات المتقدمه التى تحقق سرعة الاتصال بالعالم الخارجى باستخدام الحاسب الألى وأشعة الميكروويف والالياف البصريه بالاضافه إلى وسائل الاتصالات السلكيه واللاسلكيه .

3-3 المتطلبات التصميميه للمبنى الذكى :

يؤثر التقدم التقنى على العماره من خلال المواد وأنظمة إدارة وتشغيل المبنى فظهرت عناصر المبنى الذكى تتمثل فى :

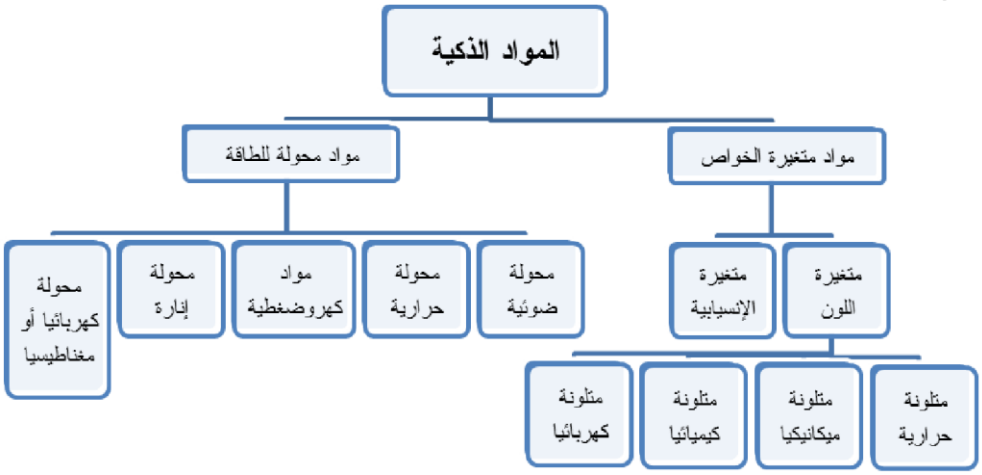
-المواد الذكيه وخصائصها

-الانظمه الذكيه التى يتم من خلالها ادارة المبنى .

-الاغلفه الذكيه التى تمثل حلقة ربط بين العالم الخارجى والفراغ الداخلى للمبنى .

أ-المواد الذكيه :

تعرف على أنها تكوينات ذكيه تحس الاحداث المحيطه وتحللها وتخزنها وتتعامل معها وتقسم المود الذكيه الى مجموعات كالتالى :



شكل (1)انواع المواد الذكيه

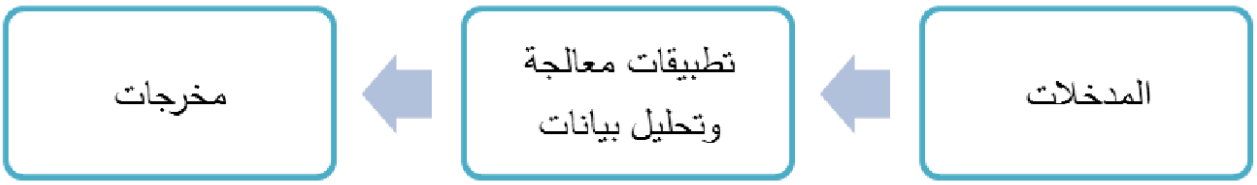
ب-الانظمه الذكيه :

تتطلب المعالجات التى تحدث فى الابنيه الذكيه انظمه ذكيه لتشكل منظومه قادره على تحقيق متطلبات الاداء للمبنى ،وتعرف بأنها الجزء المادى المتمثل بمفاتيح التحكم وقنوات الاتصال كأسلاك ووسائل الادخال وغيرها .

ولقد تطورت انظمة ادارة المبنى حتى اصبحت انظمه متكامله معقده وتستخدم برمجيات معقده لإدارة ظروف المبني وتستطيع هذه الانظمه رصد ومراقبة معظم خدمات المبنى اعتماداً على مستوى التكامل والتطور فى المبني ،وتساهم هذه الانظمه فى الحفاظ على الطاقه من خلال البرامج الفعاله للوصول الى الاداء الامثل للنظم فى عملية التشغيل والصيانه.

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

مكونات الانظمه الذكيه :



شكل (2) المكونات الاساسيه للانظمه الذكيه

ج- الواجهات الذكيه :

تعد الواجهات الذكيه جزءاً لا يتجزأ من تعريف المبني لذكى وهى تشير إلى ذلك العنصر الذى يغلف الحياه الداخليه للمبني ،وتتمثل فكرة الواجهات الذكيه بانها تكون فعاله وذات دور فى تقليل استهلاك الطاقه وتحسين الظروف الداخليه للمبني من خلال الاستجابه للتغيرات الخارجيه بشكل ميكانيكى وألى وتتفاعل الواجهات الذكيه مع التغيرات الخارجيه او من خلال عناصر ماديه تعلق على الواجهه مثل الاشرعه او من خلال المواد الذكيه التى تتغير خواصها بتغير الظروف الخارجيه . [6]

وظائف الواجهات الذكيه :

تتميز الواجهات الذكيه بمجموعه من الوظائف اضافه الى الوظائف التقليديه ومن هذه الوظائف مايلى : [7]

-صمام حرارى :يعمل على مقاومة الحراره وتنظيم تدفقها من وإلى خارج المبني .

-تصفية الاشعاعات :يسمح بدخول الاشعه ذات اطياف موجيه محدد وفق ظروف البيئه الداخليه كما هو محدد لها مسبقاً .

-حاجز لمنع دخول الهواء :يسمح بدخول الهواء بشكل متعمد حسب البيئه الداخليه للمبنى والظروف الخارجيه .

-مجمع وموزع للطاقه : تود أنظمه تعمل على تجميع الطاقه الشمسيه الحراريه لتحسين الاداء الحرارى للمبني .

-التغيير الميكانيكى : حيث يتغير شكل الواجهه على حسب البيئه الخارجيه .

4-تأثير العماره الذكيه على الفكر المعمارى والعمليه التصميمه :

4-1 تأثير العماره الذكيه على الفكر المعمارى : [2]

التغيرات التقنيه التى طرأت على العالم ادت إلى تغيير فى المعمارى وتعدد الحركات المعماريه حيث اعتمدت على التطور التكنولوجى الذى ساهم فى العمليه التصميمه وبالتالى اصبحت ذات قدرات غير محدوده تسمح للمصمم بتصميم ما يشاء ،ومع بدايات القرن الواحد والعشرين اصبحي العماره تقف امام تحديات تقنية

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

المعلومات فقد ادى دخول التكنولوجيا الذكيه فى المبانى ال اشباع الاحتياجات الفكريه والابداعيه االمعماريين فأتيح للمصمم اختيار التصميم من خلال تقنيات المحاكاه والواقع الافتراضى وتعديلها خلال مراحل التصميم .

حيث لم تعد التشكيلات المعماريه المعقده عبئاً وبالتالى فإنه يقع على عاتق المعمارى بان يكون ملماً بالانظمه التقنيه المتقدمه فى مجال الثوره الرقميه والاستفاده منها بما ينعكس ايجابياً على تصميماته وافكاره المعماريه.

2-4 تأثير العماره الذكيه على العمليه التصميميه :

تتطلب عملية تصميم المبانى الذكيه تحديد الاحتياجات اللازمه لشاغلى المبنى فى الوقت الحالى والمستقبل بدقه شديده وعلى مدى زمن طويل واصبحت فكرة ماذا يحدث بعد هى الشاغل لمصممى أنظمة الحاسوب لذلك يجب على المصمم توفير مبانى قادره على استيعاب التطور التقنى والتكنولوجى وتوظيفه بحرفيه وذلك حتى تستطيع المبانى الذكيه استيعاب الاضافات التكنولوجيه والخدماتيه ويجب حسابها عند تخطيط المبنى وتصميمه ويجب تصميم هذه الخدمات بحيث يمكن استبدالها فى حالة حدوث اى خلل كما تعتمد هيكلة المبانى الذكيه على استخدام تقنيات حديثه بشكل اساسي وايجاد انظمة اتصالات حديثه تتكامل مع باقى اجزاء المبنى لتوفير ادائيه عاليه لفراغات المبنى بحيث لاتكون مصدر لاجهاد مستخدمى الفراغ وتوفير القدر اللازم من الملائمه بين العوامل المؤثره على الفراغ كالحراره والضوء واللون والصوت لتحقيق الانسجام بين التصميم والانظمه الذكيه **ويجب الاخذ بعين الاعتبار المعايير التاليه :** [8]

-الملائمه الذى يسهل الوظائف التى يقوم بها الشاغلين .

-تقبل المبنى للتغيرات الحاليه والمستقبليه وفقاً للتطور التكنولوجى .

-توفير عامل الامان من خلال ادخال المنظومات الالكترونيه للتنبيه عن المخاطر .

-مراعاة التطور الفكرى والتوجهات المعماريه الجديده .

يمكن تطبيق كل ما سبق وجعله واقعاً ملموساً إذا ما تحقق الذكاء فى المبانى بصوره نفعيه من خلال المنظومات الخدميه الحديثه . [2]

5-مظاهر العماره الذكيه على المبانى :

1-5 المبنى البيئى فى ولاية غاستون

اشتمل المبنى على العديد من مظاهر العماره الذكيه فظهرت فى الواجهات وانظمة التحكم فى المبني كمايلى :

-استخدام نظام ادارة المبنى للتحكم فى الاضاءه والتهويه وتظليل النوافذ ، من خلال شبكة عمل داخليه تربط الانظمه والحساسات وقد تم برمجة النظام للتحكم فى درجة الحرارة وفتح النوافذ بناءاً على البيانات من اجهزة الاستشعار فى الفراغ وامكانية تحكم شاغلى المبنى وفق رغباتهم والتحكم عن بعد .

-نظام الاضاءه الاصطناعيه والذى يعتبر نظام متكامل ويعمل بشكل تلقائى بناءاً على كمية الاضاءه النهاريه والاشغال للتحكم فى كمية الضوء المناسبه للفراغات وذلك وفقاً بيانات اجهزة الاستشعار الموجوده بين

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

الوحدات ،كما يتم الايقاف تلقائياً فى حالة عدم الاشغال للفراغ وكذلك امكانية التحكم اليدوى حسب رغبة المستخدمين .

-تضم الواجهه الجنوبيه للمبنى خلايا كهروضوئيه بمساحة 17 م2 تعمل على تحويل الضوء الطبيعى الى طاقه كهربائيه لتشغيل المبني وتتصل مع غرفة التحكم الرئيسيه للمبنى .

شكل (3) المبنى البيئي فى ولاية غارستون

شكل (4) الخلايا الكهروضوئيه فى الواجهه الجنوبيه

نظام التظليل الخارجى يتكون من مجموعه من الشرائح الزجاجيه الدواره تغطى كل شريحه بطبقه من السيراميك الابيض نصف شفاف فى الجانب السفلى تعمل على عكس وتشتيت آشعة الشمس المباشره بعيداً عن الفراغات الداخليه وتتميز هذه الشرائح بعدم اعتامها للرؤيه كما ان اتجاها يتغير كل 15 دقيقه بواسطة نظام ادارة المبنى حسب اتجاه حركة الشمس وبناءاً على ما هى مبرمجه لاعتراض آشعة الشمس وفى حالة ان الطقس غائم تكون فى وضع افقى ويمكن لشاغلى المبنى اعادة ضبطها يدوياً .

مزود سطح المبنى بمحطة رصد بيانات بيئيه تقيس شدة الرياح ودرجة الحراه حيث يحتوى المبنى على 300 جهاز استشعار لتزويد نظام ادارة المبنى .

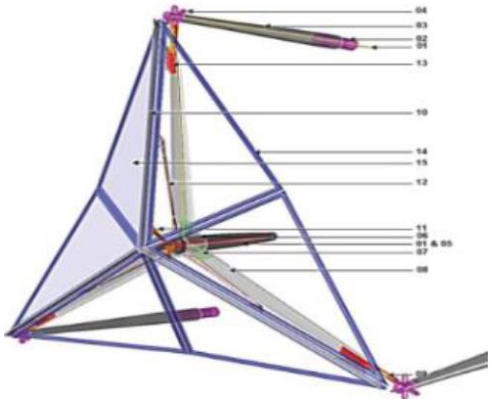
شكل (5) نظام التظليل الخارجى للشمس والظل شكل (6) اجهزة الاستشعار بين وحدات الاناره الفلورسنتيه

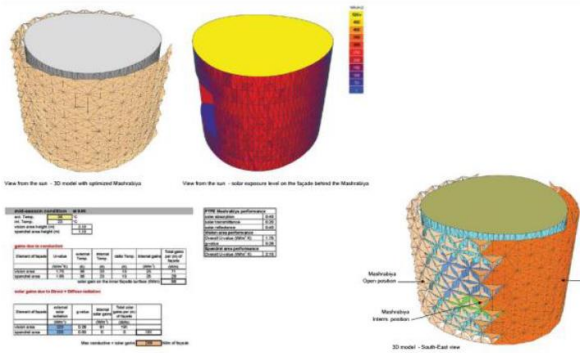
2-5 مبنى أبراج البحر فى أبوظبى

تركزت على الواجهه الذكيه بالاضافه الى جوانب اخرى وهى :

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

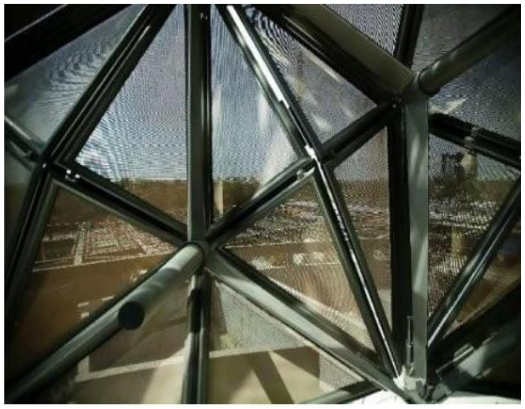
-استخدم المصمم الادوات الرقميه الاتمته وتحويل الافكار الهندسيه لتصاميم ذات بعد رقمى يناسب مقاييس الانسان والطبيعه وذلك ساعد المصمم فى عمل نمذجه وتحليل حرارى شامل للمبنى لدراسة تأثير آشعة الشمس على الواجهات واثر نظام التظليل الميكانيكى لتقليل تأثير آشعة الشمس وتحديد آلية برمجة النظام خلال الاوقات المختلفه واستبعدت الواجهه الشماليه للمبنى حيث لم يكن التظليل مطلوباً ، وتتكون كل وحدة تظليل فى الواجهه الديناميكيه من ستة اطارات ثلاثيه تعمل معاً بمحرك مركزى يفتح ويغلق تدريجيا مره واحده وتشغل هذه الوحدات بأجهزة استشعار لآشعة الشمس ويمكن تعديل هذا البرنامج للتوافق مع المتغيرات المناخيه والبيئيه المحيطه على المدى الطويل بما يتوافق مع التغيرات المستقبليه .





شكل (7) التحليل الحرارى باستخدام الانظمة المؤتمته شكل (8) رسم توضيحى لوحدة التظليل

-تم استخدام شبكة ألياف زجاجيه PTFE لتحقيق مستويات مناسبه من الشفافيه وهى ذات طلاء له القدره على تحمل درجات الحراره العاليه وذاتية التنظيف .



شكل (9) الالياف الزجاجيه المستخدمه فى الواجهه الخارجيه للمبنى

-يحتوى المبنى على وحدة صيانه المبانى (BMU) عباره عن رافعه مخصصه تقع فوق النواه المركزيه على مستوى اسقف المبنى ويمر داخل التجويف بين الجدار الساتر ونظام التظليل من كل برج ويعمل هذا

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

النظام على ضبط عملية صيانة وتبديل الالواح الزجاجيه ووحدات التظليل دون التأثير على النظام العام للمبنى .

-يحتوى السقف على خلايا كهروضوئيه لتوليد الطاقه اللازمه لتشغيل نظام التظليل كما يتضمن استخدام الالواح الشمسيه الحراريه لتسخين المياه فى المبنى .

شكل (10) الخلايا الكهروضوئيه المستخدمه لتوليد الطاقه

شكل (11) الدمج بين الاضاءه الطبيعيه والاصطناعيه للفراغ

الفراغات الداخليه للمبتى تحتوى على أجهزة استشعار للضوء فى محيط السقف بالقرب من الجدار الزجاجى فعندما تكون القراءه اقل من 250 لوكس يتم تنشيط المختفات المرتبطه بأجهزة الاستشعار والاضاءه الاصطناعيه للحفاظ على مستوى الاضاءه المطلوب للفراغ .

3-5مبنى شركة Intel فى بنغالور

جهز هيكل المبنى بما يقارب (9000) جهاز استشعار لمتابعة وتحسين درجات الحراره والاضاءه واستهلاك الطاقه فى المبنى وتتميز المستشعرات بتوفير البيانات فى الوقت الحقيقي ومعالجتها ومن اهم الانظمه الذكيه المستخدمه فى المبنى مايلى :

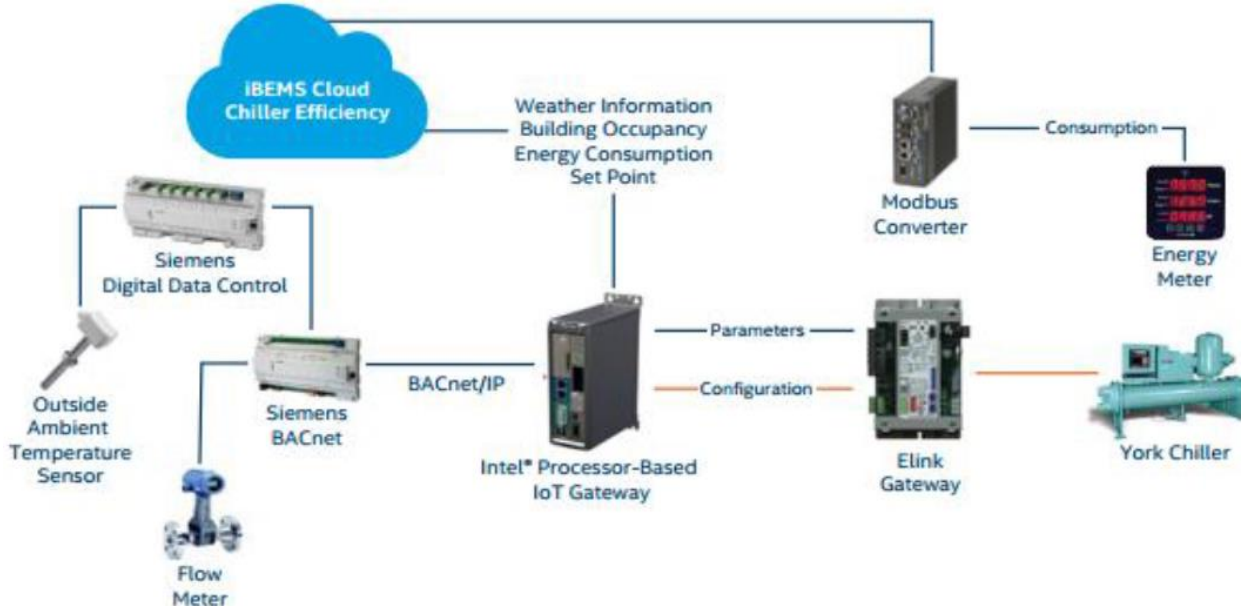
-استخدام الاضاءه الذكيه واضاءة الخفت التى تعتبر المستشعرات جزء لا يتجزأ من المصابيح حيث تعمل على مراقبة الاشغال والاضاءه الطبيعيه ودرجة الحراره . [9]

-استخدام انظمة جمع البيانات وهى تربط مجموعه متنوعه من اجهزة الاستشعار الذكيه التى ترصد انظمة البناء وتضمن تدفق متواصل للبيانات ،كما تعمل على توفير الامن والحمايه لانظمة البناء والبيانات .

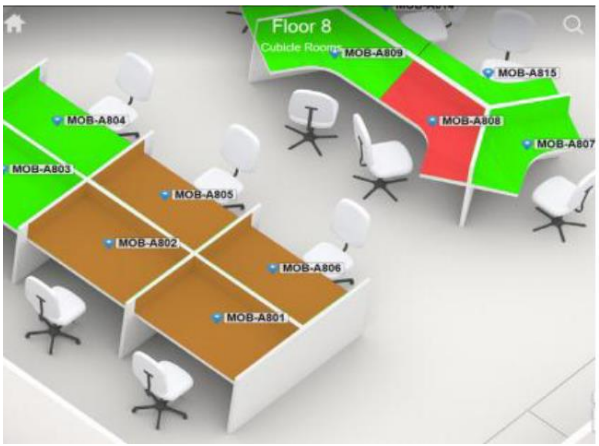
-استخدام انظمة اداره ذكيه للحفاظ على درجات حراره ثابته فى الفراغات المغلقه وذلك من خلال جمع البيانات حول وضع اشغال الفراغ وربط هذه البيانات مع بيانات اجهزة التهويه والتكييف ويتم الاخذ فى الاعتبار نسبة الاشغال ودرجة الحراره .

-استخدام انظمة مراقبه العدادات ومصادر الطاقه حيث يتم قراءة العدادات وتغير استخدام الطاقه وتوليدها حسب احتياجات الحمل اللازم للفراغ .

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.



شكل (12) ترابط أنظمة استشعار الحراره وتدفق الهواء الى الفراغات مع انظمة التكييف وعدادات الطاقه



شكل (13)توزيع الاثاث وربط الاجهزه بشبكة البيانات و IP الاجهزه

INTERNATIONAL JOURNAL OF
ARCHITECTURAL ENGINEERING AND URBAN RESEARCH
PRINT ISSN 2785-9665 ONLINE ISSN 2785-9673
VOLUME 6, ISSUE 2, 2023, 267 – 279.

6- النتائج والتوصيات :-

6-1 النتائج :

- العماره الذكيه ذات أهميه كبيره فى المبانى ولابد من دراسة متطلباتها خلال العمليه التصميميه للحصول على مبانى اعلى كفاءه .
- عدم توفر خلفيه للمسئولين والعاملين فى قطاع الانشاءات حوا أهمية العماره الذكيه والحاجه الى زيادة الوعى لدى اهل الاختصاص ومن خلالهم يمكن نشر الثقافه المعماريه من خلال التشريعات والقوانين .
- قلة الوعى المجتمعى بأهمية العناره الذكيه وعدم توفر جهات تدعم هذه الثقافه المعماريه وتعمل على نشرها بين فئات المجتمع .
- قلة الشركات المتخصصه فى مجال الانظمه والمواد الذكيه تحون دون تطبيق هذه العماره وانتشارها بين فئات المجتمع .
- يستخدم المهندسين المعمارين خلال العمليه التصميميه برامج محاكاة الواقع الافتراضي والتى تتيح للمصممين تلافى الاخطاء التصميميه خلال مرحلة التصميم وتتيح تصميم مبانى تراعى النسب البشريه.

6-2 التوصيات :

- من خلال النتائج السابقه للدراسه التى اوضحت واقع العماره الذكيه نحاول وضع مجموعه مجموعه من التوصيات لتوجيه الواقع المعمارى نحو تطبيق العماره الذكيه فى المبانى من خلال عمل خطه تطويريه لبيئة العمل وتطبيق مايلى :
- التواصل مع شركات عالميه ومحليه لدراسة ومعرفة الانظمه التكنولوجيه الذكيه التى يحتاجها المبنى وجلب خبرات من الخارج لتطبيقها .
- ادخال اجهزة الاستشعار للفراغات المعماريه وربطها مع انظمة الاضاءه لتصبح قادره على الفتح والاغلاق تلقائياً.
- تطوير انظمة الحمايه من الشمس من خلال جعلها اكثر استشعاراً لاشعة الشمس وكميتها فى الفراغ .
- انشاء نظام خلايا شمسيه فى المبنى واستخدامه فى توفير الطاقه اللازمه لتشغيل المبنى .
- استخدام مواد اكثر ذكاءاً فى الفراغات الداخليه للمبنى مثل المواد المتلونه فى نظام شبكة الكهرباء مما يتيح سهولة التعرف على مواضع الخلل .
- توفير شبكة مياه اكثر ذكاءاً مما يساعد فى توفير المياه .
- استخدام نظام البرمجه الزمنيه فى نظام التكييف مما يساهم فى توفير الطاقه.

7-المراجع :

- 1-Hilal, Mayson, Ahmed, Ahmed. (2010). Information technology and its impact on architectural design. Engineering Journal University of Baghdad, Baghdad Iraq 28(19),999-1016.
- 2-Al-Baldry, Amjad and Abdel Razek, Haider. (2008). The concept of technical organizations for the idea of smart building architecture. University of Baghdad, Baghdad, Iraq Engineering Journal 13(3), 400-418
- 3-Sherbini, K&Krawczyk,R(2004).Overview of intelligent architecture. Paper presented at the1st ASCAAD International conference. Rerieved 5 Aug .2016
- 4-Wong, J.Li, H& Wong, s.(2005). Intelligent building research: review. Elsevier B.V., 14,143-159.
- 5-Al-Muttaim, Saif El-Din. (2010) The efficiency of applying information technology in architecture and its role in smart buildings (unpublished master's thesis. Helwan University, Matareya, Egypt.
- 6- Dwidar, K.,Mahmoud, A.,Magdy,N&Ahmed, S. (2010).TheRole of Intelligent facadesin energy .first international conference on substinable building and the future :Future Intermediate sustainable cities (FISC2010), cairo,Egypt.
- 7-Wigginton, M.&Harris, j.(2002). Intelligent skins. Architectural press, Imprint of Elesvier, oxford, London: Linarcre house, Jordan ,hill.

- 8-Muhammad, Abeer (2007, November 28-30). Architecture after the digital revolution, The Third International Conference of the Arab Society for Computer-Aided Architectural Design (ESCAD), Embodying Imaginative Architecture. Tanta University, Alexandria, Egypt. Access date September 22, 2016
- 9- Khanadavilli,S.(2017).Intel’s smart building increase energy conservation ,operational efficiency and occupant comfort . Intel coporation.Retrievd 12 .